

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] It is the covering tape which can carry out the heat seal of the receipt pocket which contains chip mold electronic parts to the carrier tape made from plastics formed continuously. This covering tape It is the biaxially oriented film whose outer layer is polyester or polypropylene. Tearing strength (JIS K 7128) 100 or more kg/cm, [ an interlayer ] \*\*\*\* impact strength (ASTM D 1822) is 100 kg-cm/cm<sup>2</sup>. Above, It is the ethylene-alpha olefine copolymer whose degree of overcast (JIS K 7105) is 15% or less. The consistency of an ethylene-alpha olefine copolymer is 0.900 - 0.925 g/cm<sup>3</sup>. The ratio (polydispersed degree) of the molecular weight as which the melting point is 110 degrees C or less, and is specified by the ratio of weight-average-molecular-weight (Mw) / number average molecular weight (Mn) is three or less. The polyurethane system resin in which a glue line can carry out a heat seal to the carrier tape made from plastics, Acrylic resin, polyvinyl chloride system resin, ethylene vinyl acetate system resin, polyester system resin, butadiene system resin, or styrene resin They are the adhesives by these combination. In the adhesives Or tin oxide, One conductive impalpable powder of the zinc oxides is distributed, and the addition of conductive impalpable powder is the 10 - 1000 weight section to the base resin 100 weight section of adhesives. The surface-electrical-resistance values of a glue line are below 10<sup>13</sup>ohms / \*\*. The bond strength of the glue line of this covering tape and the sealing surface of this carrier tape is larger than the layer adhesion reinforcement of the middle class of this covering tape, and a glue line, and the middle class of this covering tape, a glue line, and layer adhesion reinforcement are 10-130gr(s) per seal width of 1mm. The total light transmission of this covering tape is 70% or more, and \*\*\*\* impact strength is 400 kg-cm/cm<sup>2</sup>. Covering tape for embossing carrier tapes for surface mounts which it is above.

[Claim 2] It is the covering tape which can carry out the heat seal of the receipt pocket which contains chip mold electronic parts to the carrier tape made from plastics formed continuously. This covering tape It is the biaxially oriented film whose outer layer is polyester or polypropylene. The 2nd layer of the inside is a layer of extension of polypropylene and nylon, or either of the unstretched films. Tearing strength (JIS K 7128) 100 or more kg/cm, [ the interlayer of the inside ] \*\*\*\* impact strength (ASTM D 1822) is 100 kg-cm/cm<sup>2</sup>. Above, It is the ethylene-alpha olefine copolymer whose degree of overcast (JIS K 7105) is 15% or less. The consistency of an ethylene-alpha olefine copolymer is 0.900 - 0.925 g/cm<sup>3</sup>. The ratio (polydispersed degree) of the molecular weight as which the melting point is 110 degrees C or less, and is specified by the ratio of weight-average-molecular-weight (Mw) / number average molecular weight (Mn) is three or less. The polyurethane system resin in which a glue line can carry out a heat seal to the carrier tape made from plastics, Acrylic resin, polyvinyl chloride system resin, ethylene vinyl acetate system resin, polyester system resin, butadiene system resin, or styrene resin They are the adhesives by these combination. In the adhesives Or tin oxide, One conductive impalpable powder of the zinc oxides is distributed, and the addition of conductive impalpable powder is the 10 - 1000 weight section to the base resin 100 weight section of adhesives. The surface-electrical-resistance values of a glue line are below 10<sup>13</sup>ohms / \*\*. The bond strength of the glue line of this covering tape and the sealing surface of this carrier tape is larger than the layer adhesion reinforcement of the middle class of this covering tape, and a glue line, and the middle class of this covering tape, a glue line, and layer adhesion reinforcement are 10-130gr(s) per seal width of 1mm. The total light transmission of this covering tape is 70% or more, and \*\*\*\* impact strength is 400 kg-cm/cm<sup>2</sup>. Covering tape for embossing carrier tapes for surface mounts which it is above.

[Claim 3] The covering tape for embossing carrier tapes according to claim 1 or 2 for surface mounts

which the resin of the middle class's ethylene-alpha olefin copolymer makes 2 chlorination zirconocene and methyl aluminoxane a catalyst, and is characterized by carrying out a polymerization.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Industrial Application]** This invention protects the electronic parts for chip mold surface mounts from contamination, on the occasion of storage of chip mold electronic parts, transportation, and wearing, since it mounts in an electronic-circuitry substrate, it is aligned, and it relates to the covering tape by which a heat seal is carried out to the embossing carrier tape made from plastics which formed the receipt pocket among the package objects which have the function which can be taken out.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** In recent years, chip mold electronic parts for surface mounts, such as ICs and transistors, such as memory and logic, diode, and a capacitor, are packed and offered as a sample by the package object which consists of a covering tape which can carry out the heat seal of the pocket which can be contained, and by which embossing shaping was carried out to the embossing carrier tape made from plastics formed continuously, and this carrier tape according to the configuration of electronic parts. After the electronic parts of contents exfoliate the covering tape of this package object, they are taken out automatically and a surface mount is carried out to an electronic-circuitry substrate. An advancement and highly precise-ization progress every year, and, as for the mounting technology, up of productive efficiency is planned. Therefore, it is converted in the direction which rolls round a covering tape strongly so that the mounting rate of electronic parts is also accelerated rapidly, a covering tape may not cause poor exfoliation in case a covering tape is exfoliated and electronic parts are taken out corresponding to it at the time of mounting, but it can take out certainly in facility. moreover, mounting baton it is progressing to a very early rate called 0.1 or less second / baton -- the device in which a covering tape exfoliates momentarily in 0.1 or less seconds begins to be in use. For this reason, a covering tape is momentarily torn off by the very strong force, and it came to carry out the load of the bigger impulse force than before.

**[0003]** Meanwhile, the troubles which raise the so-called "tape piece" which a covering tape bears the stress at the time of exfoliation, and a covering tape cuts previously are occurring frequently recently, and have become the big factor on which the production yield is dropped. Although it had not become so big a trouble [ be / no mounting rate / early ] conventionally, only that of extent which thickens thickness of the strong outer layer of mechanical strength as the cure was performed. In the case of the covering tape in current and a commercial scene, a simple configuration called two-layer [ of a substratum / sealant layer ] is most, but since low-temperature seal nature with a carrier tape turns into the property of the highest priority, a sealant is comparatively flexible, and resin with low thermal resistance and mechanical strength is chosen. the resin which was excellent in tearing strength and shock resistance as a sealant -- LLDPE, VLDPE, etc. -- low -- although there was also a consistency olefin, molecular weight and presentation distribution were large, and in the low-molecular-weight region, in the odor and greasiness macromolecule field of a film, since there was inhibition of heat-sealing nature and transparency also worsened, it boiled and depended for most resistance over a tape piece on the mechanical strength of an outer layer. However, when the outer layer was thickened too much, the seal nature in low temperature worsened, or there was a limitation as the cure of only the outer layer thickness of a monolayer, a very strong seal was performed and the notch entered, the tape piece was generated too and sufficient measures were not able to be taken.

**[0004]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** That the above problems should be solved, in case this

invention exfoliates a covering tape at the time of mounting, it prevents a tape piece completely, and it offers the covering tape by which a heat seal is carried out to the embossing carrier tape made from plastics which was excellent in the mechanical strength which also spoils neither low-temperature seal nature nor transparency to coincidence.

[0005]

[Means for Solving the Problem] As an interlayer this invention to an outer layer at a biaxially oriented film and its inside Tearing resistance, Shock resistance, the ethylene-alpha olefine copolymer by which the polymerization was carried out with the metallocene catalyst excellent in transparency -- and The complex film with which total light transmission becomes [ the surface-electrical-resistance value of the glue line of a configuration of having coated the glue line with the thermoplastic adhesive of the heat-sealing lacquer type which distributed conductive impalpable powder ] 70% or more or less by 1013, Or the layer which was excellent in the biaxially oriented film in the outer layer, and was excellent in shock resistance at the inside, To the inside, as an interlayer Tearing resistance, shock resistance, the ethylene-alpha olefine copolymer by which the polymerization was carried out with the metallocene catalyst excellent in transparency -- and The surface-electrical-resistance value of the glue line of a configuration of having coated the glue line with the thermoplastic adhesive of the heat-sealing lacquer type which distributed conductive impalpable powder acquires knowledge that it can become the covering tape in which the complex film with which total light transmission becomes 70% or more has a good property or less by 1013. It comes to complete this invention.

[0006] This invention is the covering tape which can carry out the heat seal of the receipt pocket which contains chip mold electronic parts to the carrier tape made from plastics formed continuously. Namely, this covering tape An outer layer is a biaxially oriented film which is polyester or polypropylene. For tearing strength (JIS K 7128), 100 or more kg/cm and \*\*\*\* impact strength (ASTM D 1822) are [ an interlayer ] 100 kg-cm/cm<sup>2</sup>. The degree of overcast (JIS K 7105) is 15% or less above. The consistency of resin is 0.900 - 0.925 g/cm<sup>3</sup>. It is the ethylene-alpha olefine copolymer by which the polymerization was carried out with the metallocene catalyst whose ratio of the molecular weight as which the melting point is 110 degrees C or less, and is specified by the ratio of weight-average-molecular-weight (Mw) / number average molecular weight (Mn) is three or less. The polyurethane system resin in which a glue line can carry out a heat seal to the carrier tape made from plastics, Acrylic resin, polyvinyl chloride system resin, ethylene vinyl acetate system resin, polyester system resin, butadiene system resin, or styrene resin They are the adhesives by these combination. In the adhesives Or tin oxide, One conductive impalpable powder of the zinc oxides is distributed, and the addition of conductive impalpable powder is the 10 - 1000 weight section to the base resin 100 weight section of adhesives. The surface-electrical-resistance values of a glue line are below 1013ohms / \*\*. The bond strength of the glue line of this covering tape and the sealing surface of this carrier tape is larger than the layer adhesion reinforcement of the middle class of this covering tape, and a glue line, and the middle class of this covering tape, a glue line, and layer adhesion reinforcement are 10-130gr(s) per seal width of 1mm. the total light transmission of this covering tape -- 70% or more -- it is -- \*\*\*\* impact strength -- 400 kg-cm/cm<sup>2</sup> the covering tape for embossing carrier tapes for surface mounts which it is above -- or It is the biaxially oriented film whose outer layer is polyester or polypropylene. The 2nd layer of the inside is a layer of extension of polypropylene and nylon, or either of the unstretched films. For tearing strength (JIS K 7128), 100 or more kg/cm and \*\*\*\* impact strength (ASTM D 1822) are [ the inside ] 100 kg-cm/cm<sup>2</sup> as an interlayer. The degree of overcast (JIS K 7105) is 15% or less above. The consistency of resin is 0.900 - 0.925 g/cm<sup>3</sup>. It is the ethylene-alpha olefine copolymer by which the polymerization was carried out with the metallocene catalyst whose ratio of the molecular weight as which the melting point is 110 degrees C or less, and is specified by the ratio of weight-average-molecular-weight (Mw) / number average molecular weight (Mn) is three or less. The polyurethane system resin in which a glue line can carry out a heat seal to the carrier tape made from plastics, Acrylic resin, polyvinyl chloride system resin, ethylene vinyl acetate system resin, polyester system resin, butadiene system resin, or styrene resin They are the adhesives by these combination. In the adhesives Or tin oxide, One conductive impalpable powder of the zinc oxides is distributed, and the addition of conductive impalpable powder is the 10 - 1000 weight section to the base resin 100 weight section of adhesives. The surface-electrical-resistance values of a glue line are below 1013ohms / \*\*. The bond strength of the glue line of this covering tape and the sealing surface of this carrier tape is larger than the layer adhesion reinforcement of the middle class of this covering tape, and a glue line, and the middle class of this covering tape, a glue line, and layer adhesion reinforcement are 10-130gr(s) per seal width of 1mm. The

total light transmission (JIS K 7105) of this covering tape is 70% or more. \*\*\*\* impact strength is 400 kg-cm/cm<sup>2</sup>. It is above. Also in which construct, the resin of the middle class's ethylene-alpha olefin copolymer makes 2 chlorination zirconocene and methyl aluminoxane a catalyst, and it is the covering tape for embossing carrier tapes for surface mounts characterized by carrying out a polymerization.

[0007]

[Function] When drawing drawing 1 or drawing 2 explains the component of the covering tape 1 of this invention, in drawing 1, an outer layer 2 is either biaxially oriented film of biaxial-stretching polyester film and a biaxial-stretching polypropylene film, and the transparency whose thickness is 6-25 micrometers is the film which is well excellent in thermal resistance and has rigidity. In less than 6 micrometers, if the rigidity of an outer layer is lost and 25 micrometers is exceeded, it will be too hard and will become unstable [ a seal ]. For tearing strength (JIS K 7128), 100 or more kg/cm and \*\*\*\* impact strength (ASTM D 1822) are [ an interlayer 4 ] 100 kg-cm/cm<sup>2</sup>. The degree of overcast (JIS K 7105) is 15% or less above. The consistency of resin is 0.900 - 0.925 g/cm<sup>3</sup>. The ratio (polydispersed degree) of the molecular weight as which the melting point is 110 degrees C or less, and is specified by the ratio of weight-average-molecular-weight (Mw) / number average molecular weight (Mn) is the ethylene-alpha olefine copolymer by which the polymerization was carried out with the metallocene catalyst which is three or less. There is a danger that less than 100 kg/cm and \*\*\*\* impact strength cannot respond [ tearing strength ] to the impulse force at the time of high-speed exfoliation enough by less than 100 kg-cm/cm, but a tape piece will be generated. Moreover, when exceeding 15%, the degree of overcast will reduce the transparency of the whole covering tape greatly, and will reduce the ease of being visible of a device. If film processing becomes [ a consistency ] difficult by less than three 0.900 g/cm and the ethylene-alpha olefine copolymer of middle class resin exceeds 0.930, low-temperature seal nature will worsen. Moreover, a good property is not acquired, in order for the variation of polydispersed degree in seal nature to increase or more by three, and to generate the smeariness and the odor of a film or to drop transparency. In this case, as for resin, what depends 2 chlorination zirconocene and methyl aluminoxane on the so-called metallocene catalyst by which the polymerization was carried out by considering as a catalyst is the optimal.

[0008] The active spot is called a uniform single site catalyst, and a metallocene catalyst is distinguished from a multi-site catalyst like conventional Ziegler-Natta catalyst. In the case of a multi-site catalyst, since it has the active spot of various classes, and molecular weight distribution are large and comonomer contents differ for every molecule, in response to the effect of large distribution, it surely worsens at properties, such as low-temperature heat-sealing nature and transparency. For example, although it is possible for giving tear resistance and \*\*\*\*-proof impact nature to LDPE at LLDPE, low-temperature seal nature and transparency will worsen. On the other hand, since a single site catalyst has the uniform active spot, its molecular weight distribution are narrow, and since the comonomer content of each molecule is almost equal, it can have good low-temperature heat-sealing nature and transparency. The side which touches each other of an interlayer 4 and an outer layer 2 performs surface treatment, such as corona treatment, plasma treatment, and sandblasting processing, if needed, raises the adhesion force, and can be stuck by dry laminate or extrusion lamination. 10 micrometers or more of 20-60-micrometer films of an interlayer's thickness are preferably good. When thinner than 10 micrometers, there is no effectiveness of tear resistance, and if thicker than 60 micrometers, heat-sealing nature will be worsened. A glue line 5 has the property which can carry out a heat seal to the carrier tape made from plastics of partner material with thermoplastic adhesive each simple substance heat-sealing lacquer type [ one ] of polyurethane system resin, acrylic resin, ethylene vinyl acetate system resin, polyvinyl chloride system resin, a polyester system, butadiene system resin, and styrene resin resin, or its combination.

[0009] And either conductive impalpable powder of tin oxide and a zinc oxide is distributed by homogeneity in adhesives, below at least 1013ohms / \*\* are required for the surface-electrical-resistance value of the glue line after film production in that case, and it is 106 still more preferably. The range of omega/\*\* - 1010ohms / \*\* is good. If it becomes larger than 1013ohms / \*\*, an electrostatic effect will get extremely bad and the target engine performance will not be obtained. Moreover, the addition is the 10 - 1000 weight section to the base resin 100 weight section of adhesives by the above-mentioned surface-electrical-resistance property, and its 100 - 300 weight section is still more preferably good. If fewer than 10 weight sections, the electrostatic prevention effectiveness will not be discovered, and if [ than the 1000 weight sections ] more, the dispersibility to adhesives gets remarkably bad and it is not suitable for production. Moreover, since there is an electrostatic effect semipermanently since the

electrostatic processing ingredient itself has conductivity, effect does not do to seal nature, either, in order not to start bleeding etc., but the surface-electrical-resistance value of a glue line is adjusted to below 1013ohms / \*\*, Even if electronic parts contact this covering tape on the way of [ conveyance ] which enclosed electronic parts with this carrier tape on this covering tape, or in case this covering tape is exfoliated and electronic parts are taken up, it does not generate but static electricity can protect electronic parts from the static electricity failure. In addition, in order to raise an electrostatic effect further, an antistatic treatment layer or a conductive layer may be prepared in an outer layer side, i.e., the front rear face of a biaxially oriented film. Moreover, about the formation approach of heat-sealing mold adhesives, although either the melting producing-film method or the solution producing-film method may be used, solution film production is preferably desirable from the point of the dispersibility of conductive impalpable powder.

[0010] Moreover, in the seal-Peel process of a covering tape, the seal of this covering tape 1 is first carried out to both the sides of this carrier tape 6 continuously the shape of a rail with the width of face around 1mm at one of the two. ( Drawing 3 ) If the bond strength of the glue line 5 of this covering tape 1 and the sealing surface of this carrier tape 6 is smaller than the layer adhesion reinforcement of the middle class 4 of this covering tape 1, and a glue line 5 in case this covering tape 1 is lengthened and removed from this carrier tape 6 next at the time of Peel, PIRUOFU reinforcement will correspond with the glue line 5 of this covering tape 1, and the bond strength of the sealing surface of this carrier tape 6, and Peel will be performed by interfacial peeling which is the present most general exfoliation device. On the other hand, if the bond strength of the glue line 5 of this covering tape 1 and the sealing surface of this carrier tape 6 is larger than the layer adhesion reinforcement of the interlayer 4 of this covering tape 1, and a glue line 5 like this invention the covering tape ( drawing 5 ) after it remained in the carrier tape ( drawing 4 ), and only the part by which the seal was carried out among the produced glue lines 5 lengthened and was removed serves as the form where only the part by which the glue line 5 was heat sealed fell out -- it is -- Peel is performed by \*\*\*\* imprint exfoliation. That is, PIRUOFU reinforcement is what corresponds with the layer adhesion reinforcement of a glue line 5 and the middle class 4, the stripped plane is designed in the covering tape, and since cannot depend the layer adhesion reinforcement and it can be set as the quality of the material of a carrier tape, the PIRUOFU reinforcement which did not receive effect in the seal condition of this covering tape and this carrier tape, but was stabilized is obtained. In this case, the appearance adhesives with which the interlayer of this covering tape, a glue line, and layer adhesion reinforcement become ten to 70 gr still more preferably ten to 130 gr per seal width of 1mm are selected. When the Peel reinforcement is lower than 10gr(s), at the time of package object migration, a covering tape separates and there is a problem that the electronic parts which are contents are omitted. On the contrary, if higher than 130gr, in case a covering tape is exfoliated, a carrier tape will vibrate, and the phenomenon which jumps out of a receipt pocket just before electronic-parts wearing is carried out, i.e., a jumping trouble, will be caused. According to this imprint exfoliation device, as compared with the conventional interfacial peeling, the dependency of seal conditions is more low, and aging of the PIRUOFU reinforcement by storage environment can obtain the engine performance made into few purposes. Moreover, since it is constituted so that the total light transmission of a covering tape may become 80% or more preferably 70% or more, the electronic parts of the interior enclosed with the carrier tape can check with viewing or a machine. When lower than 70%, the check of inner electronic parts is difficult.

[0011] Next, in drawing 2 , the 2nd layer is extension or the unstretched film of polypropylene and nylon as 3, and it is the film which was excellent in shock resistance and tear resistance with the transparence of an outer layer 2 and its inside whose thickness is 6-50 micrometers. In less than 6 micrometers, this layer 3 runs short of tear resistance, and if 50 micrometers is exceeded, it will become unstable [ seal nature ]. by the way, the case where it is made an outer layer although there is a biaxial extension nylon film as a film which was excellent in transparency and was excellent in thermal resistance, and tear resistance and shock resistance -- heat sealing -- slipping nature with a trowel is bad and is not suitable for especially the sealing machine of a sliding type. Moreover, since the problem of blocking will occur if it is made an outer layer, since hygroscopicity is large, it is not suitable for an outer layer. The side which touches each other of an outer layer 2 and a layer 3 performs surface treatment, such as corona treatment, plasma treatment, and sandblasting processing, if needed, raises the adhesion force, is extruded, and can be stuck by a lamination, dry laminate, etc. Moreover, an interlayer 4 and a glue line 5 are drawing 1 and this construct.

[0012]

[Example] Although the example of this invention is shown below, this invention is not limited at all by these examples.

The <<examples 1-7 and the example 1 of a comparison - 5>> What laminated the film which is not extended [ what laminated the biaxial oriented film in the outer layer, and laminated the interlayer in the inside like the lamination shown in Table 1 and 2, the extension which was further excellent in tear resistance and shock resistance between the outer layer and the interlayer, or ] was produced. The side which touches the layer excellent in an interlayer's outer layer or tear resistance, and shock resistance carried out solution film production of the glue line by the roll coater in the opposite side at 2 micrometers of thickness. In addition, the consistency of an interlayer's resin, the melting point, the tear reinforcement of a film, \*\*\*\* impact strength, and the degree of overcast were collectively shown in Table 1 and 2. Moreover, the class and addition of conductive impalpable powder are shown in ( ) after a glue line. An addition is thermoplastics of a glue line. It is an amount (weight section) to the 100 weight sections. It is 13.5mm about the obtained prototype. It heat sealed after the slit to width of face with the carrier tape made from polystyrene of 16mm width of face, the existence of a tape piece was judged and combined with the high-speed exfoliation machine (42000 mm/min), and the Peel reinforcement was measured (reading per second: 300 mm/min). Moreover, measurement of the surface-electrical-resistance value by the side of a glue line, the visible-ray permeability of a covering tape prototype, and \*\*\*\* impact strength was performed, and the result was shown in Table 3 and 4.

Heat-sealing conditions: 120 degrees C / 1kg/cm<sup>2</sup> / 1sec, a sliding type seal, seal width 1mmx2 Peel conditions: 180-degree Peel, Peel speed 300 mm/min, The number of samples: 3 [0013] In addition, the used raw material is as follows.

- PE : polyethylene and PET:HORIECHIREN terephthalate which used the metallocene catalyst for the polymerization (un-extending)

- O-PET:biaxial-stretching polyethylene terephthalate, PP : polypropylene (un-extending)

- OPP:biaxial-stretching polypropylene, NY : nylon (un-extending)

- ONY:biaxial-stretching nylon and EVA:ethylene vinyl acetate -- a copolymer, a PVC:polyvinyl chloride, LDPE:low density polyethylene, and LLDPE: -- straight chain-like low density polyethylene, SnO<sub>2</sub>:tin oxide, and ZnO<sub>2</sub>: -- a zinc oxide [0014]

Table 1 Fruit \*\* Example 1 2 3 4 5 6 - outer layer Use resin O-PET O-PET O-PET OPP O-PET OPP Thickness (micrometer) 25 12 9 16 12 25 The - 2nd layer Use resin - ONY PP NY OPP - Thickness (micrometer) 12 15 15 15 - Interlayer Use resin PE PEPE PE PE PE thickness (micrometer) 20 30 50 15 40 30 Consistency (g/cm<sup>3</sup>) 0.9050.905 0.910 0.920 0.915 0.905 Melting point (degree C) 90 88 100105 103 93 tearing-strength (kg/cm) 124 145 120 110 130 145 \*\*\*\* impact strength 120 125 110 105 107 112 (kg-cm/cm<sup>2</sup>)

[0015] degree (%) of overcast butadiene system conductivity impalpable powder SnO<sub>2</sub> SnO<sub>2</sub> ZnO<sub>2</sub> ZnO<sub>2</sub> SnO<sub>2</sub> SnO<sub>2</sub> (weight section) 150 250 320 600 900 200 8 7 13 12 13 10 - glue line Adhesives used PVC system Acrylic PET system Polyurethane system EVA system

Table 2 An example Ratio \*\* Example 7 1 2 3 4 5 - outer layer Use resin O-PET O-PET OPP O-PET OPP O-PET Thickness (micrometer) 16 25 25 16 25 16 The - 2nd layer Use resin ONY - - OPP- ONY Thickness (micrometer) 12 15 12 - interlayer Use resin PE LLDPE - 5%EVA LLDPE LDPE Thickness (micrometer) 40 30 3020 40 consistencies (g/cm<sup>3</sup>) -- 0.910 0.908 0.933 0.915 0.919 Melting point (degree C) 102 120 125 125,128 Tearing strength 124 (kg/cm) 8545 105 60 \*\*\*\* impact strength 120 75 35 100 45 (kg-cm/cm<sup>2</sup>)

Degree (%) of overcast ZnO<sub>2</sub> SnO<sub>2</sub> SnO<sub>2</sub> 11 20 13 18 8 - glue line Adhesives used Styrene system PET system Polyurethane system EVA system Acrylic EVA system Conductive impalpable powder SnO<sub>2</sub> Surfactant SnO<sub>2</sub> (weight section) 400 150 7 1200 2 1500 [0016]

Table 3 Fruit \*\* Example 1 2 3 4 5 6 High-speed exfoliation test tape piece Nothing Nothing Nothing Nothing Nothing Nothing Peel reinforcement Initial value 40 45 30 25 43 52 40 degree-C-90%, 30 days 55 45 28 62 38 55 60 degrees C, 30 days 68 50 55 75 80 68 Exfoliation method of a glue line Imprint Imprint imprint Imprint Imprint imprint \*\*\*\* impact strength 420 505 350 220 430 450 (kg-cm/cm<sup>2</sup>) Surface-electrical-resistance value (omega/\*\*) 109 108 106 107 105 108 Total light transmission (%) 88.0 85.2 76.3 50.7 25.8 81.0 [0017]

Table 4 An example Ratio \*\* Example 7 1 2 3 4 5 High-speed exfoliation test tape piece Nothing \*\*\*\* \*\*\*\* Nothing \*\*\*\* Nothing Peel reinforcement Initial value 25 10 45 5 35 11 40 degree-C-90%, 30 days 30 5 15 0 5 2 60 degrees C, 30 days 45 48 150 10 25 15 The exfoliation method of a glue line imprint Imprint interface Imprint Imprint Imprint \*\*\*\* impact strength 505 350 220 430 280 550 (kg-

cm/cm<sup>2</sup>)

Surface-electrical-resistance value ( $\Omega/\text{cm}^2$ ) 107 1012 1014 104 1014 104 Total light transmission (%) 74.3 72.6 89.5 45.6 88.0 30.5 [0018]

[Effect of the Invention] A point without the danger that a tape piece trouble will occur although improvement in the speed of a mounting machine progresses by using the covering tape of this invention, Electrostatic processing of the glue line is carried out. Contact on electronic parts and a covering tape With or the combination of the point and heat-sealing lacquer adhesives which static electricity generated at the time of exfoliation of a covering tape is stopped, and do not affect seal nature, either, and an interlayer Since a seal's being possible at low temperature and PIRUOFU reinforcement's being set as arbitration in the range of 10-120gr per mm and PIRUOFU reinforcement are determined by the adhesion reinforcement between the layers in a covering tape, According to five points that inspection of the device not being influenced and whose transparency are contents well is easy for seal conditions with a carrier tape The problem that the dependency over the seal conditions of PIRUOFU reinforcement is large at the same time it solves the trouble of raising a tape piece at the time of the exfoliation which is the conventional trouble, And the problem of static electricity generated at the time of contact on the problem which changes with storage environment with time, and electronic parts and a covering tape, or exfoliation of a covering tape can be solved, and the stable PIRUOFU reinforcement can be obtained.

---

[Translation done.]



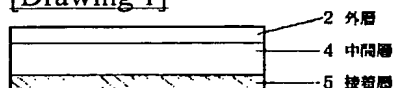
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

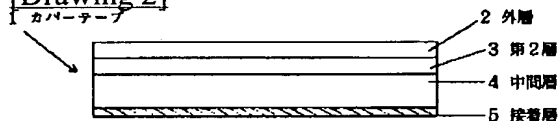
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

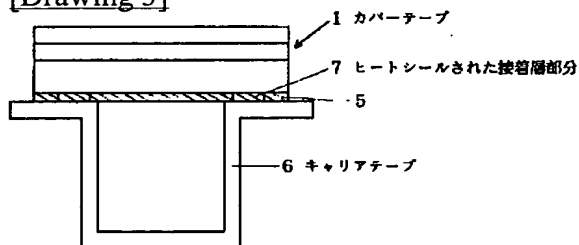
[Drawing 1]



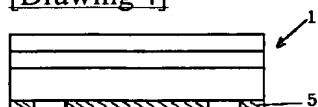
[Drawing 2]



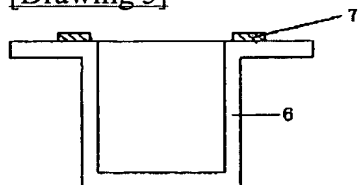
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3181188号  
(P3181188)

(45) 発行日 平成13年7月3日 (2001.7.3)

(24) 登録日 平成13年4月20日 (2001.4.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

B 6 5 D 85/86

B 6 5 D 85/38

P

B 3 2 B 27/00

B 3 2 B 27/00

27/28

27/28

H 0 1 L 21/68

H 0 1 L 21/68

U

請求項の数3 (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平7-63644

(22) 出願日

平成7年3月23日 (1995.3.23)

(65) 公開番号

特開平8-258888

(43) 公開日

平成8年10月8日 (1996.10.8)

審査請求日

平成10年3月30日 (1998.3.30)

(73) 特許権者 000002141

住友ベークライト株式会社

東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72) 発明者

宮本 知治

東京都品川区東品川2丁目5番8号 住

友ベークライト株式会社内

審査官

前田 幸雄

(56) 参考文献

特開 平5-32288 (J P, A)

特開 平3-244539 (J P, A)

特開 平6-47878 (J P, A)

特開 昭63-235309 (J P, A)

実開 平3-78768 (J P, U)

実開 平3-64256 (J P, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表面実装用エンボスキャリアテープ用カバートープ

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 チップ型電子部品を収納する収納ポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに熱シールしうるカバートープであって、該カバートープは、外層がポリエステル、ポリプロピレンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、中間層が引裂強度 (JIS K 7128) が  $100 \text{ kg/cm}$  以上、引張衝撃強度 (ASTM D 1822) が  $100 \text{ kg-cm/cm}^2$  以上、曇度 (JIS K 7105) が  $15\%$  以下であるエチレン- $\alpha$ オレフィン共重合体であって、エチレン- $\alpha$ オレフィン共重合体の密度が  $0.900 \sim 0.925 \text{ g/cm}^3$  で融点が  $110^\circ\text{C}$  以下であり重量平均分子量 ( $M_w$ ) / 数平均分子量 ( $M_n$ ) の比で規定される分子量の比 (多分散度) が  $3$  以下であり、接着層がプラスチック製キャリアテープに熱シールしうるポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、

2

ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂のいずれか、又は、これらの組合せによる接着剤であって、その接着剤中に酸化錫、酸化亜鉛のいずれかの導電性微粉末を分散させてあり、導電性微粉末の添加量が接着剤のベース樹脂  $100$  重量部に対して  $10 \sim 1000$  重量部であり、接着層の表面抵抗値が  $10^{13} \Omega/\square$  以下であり、該カバートープの接着層と該キャリアテープのシール面の接着強度が該カバートープの中間層と接着層の層間密着強度よりも大きく該カバートープの中間層と接着層と層間密着強度がシール幅  $1 \text{ mm}$  当り  $10 \sim 130 \text{ gr}$  であり、該カバートープの全光線透過率が  $70\%$  以上であり、引張衝撃強度が  $400 \text{ kg-cm/cm}^2$  以上である表面実装用エンボスキャリアテープ用カバートープ。

【請求項2】 チップ型電子部品を収納する収納ポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに、熱シールするカバーテープであって、該カバーテープは、外層がポリエステル、ポリプロピレンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、その内側の第2層がポリプロピレン、ナイロンの延伸または未延伸フィルムのいずれかの層であり、その内側の中間層が引裂強度(JIS K 7128)が100kg/cm以上、引張衝撃強度(ASTM D 1822)が100kg-cm/cm<sup>2</sup>以上、曇度(JIS K 7105)が15%以下であるエチレン-αオレフィン共重合体であって、エチレン-αオレフィン共重合体の密度が0.900~0.925g/cm<sup>3</sup>で融点 10に が110℃以下であり重量平均分子量(Mw)/数平均分子量(Mn)の比で規定される分子量の比(多分散度) が3以下であり、 接着層がプラスチック製キャリアテープに熱シールするポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂のいずれか、または、これらの組合せによる接着剤であって、その接着剤中に酸化錫、酸化亜鉛のいずれかの導電性微粉末を分散させてあり、導電性微粉末の添加量が接着剤のベース樹脂100重量部に対して10~1000重量部であり、接着層の表面抵抗値が10<sup>13</sup>Ω/□以下であり、該カバーテープの接着層と該キャリアテープのシール面の接着強度が該カバーテープの中間層と接着層の層間密着強度よりも大きく該カバーテープの中間層と接着層と層間密着強度がシール幅1mm当り10~130grであり、該カバーテープの全光線透過率が70%以上であり、引張衝撃強度が400kg-cm/cm<sup>2</sup>以上である表面実装用エンボスキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項3】 中間層のエチレン-αオレフィン共重合体の樹脂が二塩化ジルコノセンとメチルアルミノキサンを触媒として重合されたことを特徴とする請求項1又は2記載の表面実装用エンボスキャリアテープ用カバーテープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はチップ型電子部品の保管、輸送、装着に際し、チップ型表面実装用電子部品を汚染から保護し、電子回路基板に実装するために整列させ、取り出せる機能を有する包装体のうち、収納ポケットを形成したプラスチック製エンボスキャリアテープに熱シールされるカバーテープに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、メモリー、ロジック等のICやトランジスター、ダイオード、コンデンサーなどの表面実装用チップ型電子部品は、電子部品の形状に合わせて、収納しうるエンボス成形されたポケットを連続的に形成したプラスチック製エンボスキャリアテープと該キャリ

アテープに熱シールしうるカバーテープとからなる包装体に包装されて供試される。内容物の電子部品は該包装体のカバーテープを剥離した後、自動的に取り出され電子回路基板に表面実装される。その実装技術は年々高度化、高精度化が進み、生産効率のupが図られている。そのため電子部品の実装速度も急激に高速化しており、それに対応して実装時にカバーテープを剥離して電子部品を取り出す際カバーテープが剥離不良を起こさず確実に取り出せるようにカバーテープをきつく巻き取る方向に設備的には改造されている。又、実装タクトも0.1秒以下/タクトという非常に早い速度まで進んでおり、0.1秒以下でカバーテープが瞬間的に剥離される機構が主流となり始めている。このためカバーテープは非常に強い力で瞬間的に引き剥がされ従来以上に大きな衝撃力を負荷されるようになった。

【0003】 こうした中、カバーテープが剥離時の応力に耐えかねてカバーテープが切断してしまういわゆる『テープ切れ』を起こすトラブルが最近多発しており、生産歩留りを落とす大きな要因となっている。従来は、実装速度も早くなくさほど大きなトラブルとはなっていなかったが、その対策として機械強度の強い外層の厚みを厚くする程度のしか行われていなかった。現在、市場にあるカバーテープの場合、基層/シーラント層の2層という単純構成がほとんどであるが、シーラントはキャリアテープとの低温シール性が最優先の特性となるため比較的柔軟で耐熱性や機械強度は低い樹脂が選ばれている。シーラントとして引裂強度と耐衝撃性の優れた樹脂はLLDPEやVLDPE等低密度なオレフィンもあるが分子量や組成分布が広く、低分子量域ではフィルムの臭気やベトツキ高分子領域ではヒートシール性の阻害があり透明性も悪くなるため、テープ切れにたいする耐性はほとんど外層の機械強度に頼っていた。しかしながら、外層を厚くしすぎると低温でのシール性が悪くなったり、単層の外層厚みだけの対策では限界があり、非常に強いシールが行われた場合ノッチが入るとやはりテープ切れが発生してしまい十分な対策は施せていなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は前述の様な問題を解決すべく、実装時にカバーテープを剥離する際テープ切れを完全に防ぎ、同時に低温シール性や透明性も損なわない機械的強度の優れたプラスチック製エンボスキャリアテープに熱シールされるカバーテープを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、外層に二軸延伸フィルム、その内側に中間層として耐引裂性、耐衝撃性、透明性に優れたメタロセン触媒により重合されたエチレン-αオレフィン共重合体そして接着層に導電性微粉末を分散したヒートシールラッカータイプの熱可塑性

接着剤をコーティングした構成の接着層の表面抵抗値が $10^{13}$ 以下で全光線透過率が70%以上となる複合フィルム、または、外層に二軸延伸フィルム、その内側に耐衝撃性に優れた層、その内側に中間層として耐引裂性、耐衝撃性、透明性に優れたメタロセン触媒により重合されたエチレン- $\alpha$ オレフィン共重合体そして接着層に導電性微粉末を分散したヒートシールラッカータイプの熱可塑性接着剤をコーティングした構成の接着層の表面抵抗値が $10^{13}$ 以下で全光線透過率が70%以上となる複合フィルムが良好な特性を持つカバーテープとなり得る。との知見を得て、本発明を完成するに至ったものである。

【0006】即ち本発明は、チップ型電子部品を収納する収納ポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに、熱シールしうるカバーテープであって、該カバーテープは、外層はポリエステル、ポリプロピレンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、中間層は引裂強度(JIS K 7128)が $100\text{ kg/cm}$ 以上、引張衝撃強度(ASTM D 1822)が $100\text{ kg-cm/cm}^2$ 以上、曇度(JIS K 7105)が15%以下であり、樹脂の密度が $0.900\sim0.925\text{ g/cm}^3$ で融点が $110^\circ\text{C}$ 以下であり重量平均分子量(Mw)/数平均分子量

(Mn)の比で規定される分子量の比が3以下であるメタロセン触媒により重合されたエチレン- $\alpha$ オレフィン共重合体であって、接着層がプラスチック製キャリアテープに熱シールしうるポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂のいずれか、または、これらの組合せによる接着剤であって、その接着剤中に酸化錫、酸化亜鉛のいずれかの導電性微粉末を分散させてあり、導電性微粉末の添加量が接着剤のベース樹脂100重量部に対して $10\sim1000$ 重量部であり、接着層の表面抵抗値が $10^{13}\Omega/\square$ 以下であり、該カバーテープの接着層と該キャリアテープのシール面の接着強度が該カバーテープの中間層と接着層の層間密着強度よりも大きく該カバーテープの中間層と接着層と層間密着強度がシール幅 $1\text{ mm}$ 当たり $10\sim130\text{ gr}$ であり、該カバーテープの全光線透過率が70%以上であり、引張衝撃強度が $400\text{ kg-cm/cm}^2$ 以上である表面実装用エンボスキャリアテープ用カバーテープ、或いは、外層がポリエステル、ポリプロピレンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、その内側の第2層がポリプロピレン、ナイロンの延伸または未延伸フィルムのいずれかの層であり、その内側が中間層として引裂強度(JIS K 7128)が $100\text{ kg/cm}$ 以上、引張衝撃強度(ASTM D 1822)が $100\text{ kg-cm/cm}^2$ 以上、曇度(JIS K 7105)が15%以下であり、樹脂の密度が $0.900\sim0.925\text{ g/cm}^3$ で融点が $110^\circ\text{C}$ 以下であり重量平均分子量(Mw)/数平均分子量(Mn)の比で規定される分子量の比が

3以下であるメタロセン触媒により重合されたエチレン- $\alpha$ オレフィン共重合体であって、接着層がプラスチック製キャリアテープに熱シールしうるポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂のいずれか、または、これらの組合せによる接着剤であって、その接着剤中に酸化錫、酸化亜鉛のいずれかの導電性微粉末を分散させてあり、導電性微粉末の添加量が接着剤のベース樹脂100重量部に対して $10\sim1000$ 重量部であり、接着層の表面抵抗値が $10^{13}\Omega/\square$ 以下であり、該カバーテープの接着層と該キャリアテープのシール面の接着強度が該カバーテープの中間層と接着層の層間密着強度よりも大きく該カバーテープの中間層と接着層と層間密着強度がシール幅 $1\text{ mm}$ 当たり $10\sim130\text{ gr}$ であり、該カバーテープの全光線透過率(JIS K 7105)が70%以上であり、引張衝撃強度が $400\text{ kg-cm/cm}^2$ 以上であり、いずれの構成体に於いても中間層のエチレン- $\alpha$ オレフィン共重合体の樹脂が二塩化ジルコノセンとメチルアルミノキサンを触媒として重合されたことを特徴とする表面実装用エンボスキャリアテープ用カバーテープである。

#### 【0007】

【作用】本発明のカバーテープ1の構成要素を図面図1又は図2で説明すると、図1において外層2が二軸延伸ポリエステルフィルム、二軸延伸ポリプロピレンフィルムのいずれかの二軸延伸フィルムで、厚みが $6\sim25\mu\text{m}$ の透明性が良く耐熱性に優れた剛性のあるフィルムである。外層は $6\mu\text{m}$ 未満では剛性がなくなり、 $25\mu\text{m}$ を越えると硬すぎてシールが不安定となる。中間層4は引裂強度(JIS K 7128)が $100\text{ kg/cm}$ 以上、引張衝撃強度(ASTM D 1822)が $100\text{ kg-cm/cm}^2$ 以上、曇度(JIS K 7105)が15%以下であり、樹脂の密度が $0.900\sim0.925\text{ g/cm}^3$ で融点が $110^\circ\text{C}$ 以下であり重量平均分子量(Mw)/数平均分子量(Mn)の比で規定される分子量の比(多分散度)が3以下であるメタロセン触媒により重合されたエチレン- $\alpha$ オレフィン共重合体である。引裂強度が $100\text{ kg/cm}$ 未満や引張衝撃強度が $100\text{ kg-cm/cm}^2$ 未満では高速剥離時の衝撃力に充分対応できずテープ切れが発生してしまう危険性がある。又、曇度は15%を越える場合カバーテープ全体の透明度を大きく低下させてしまいデバイスの見え易さを低下させてしまう。中間層樹脂のエチレン- $\alpha$ オレフィン共重合体は密度が $0.900\text{ g/cm}^3$ 未満ではフィルム加工が難しくなり、 $0.930$ を越えると低温シール性が悪くなる。又、多分散度は3以上ではシール性のバラツキが増しフィルムのベタツキ・臭気を発生させたり透明性を落とすため良好な特性が得られない。この場合樹脂は二塩化ジルコノセンとメチルアルミノキサンを触媒として重合されたいわゆるメタ

ロセン触媒によるものが最適である。

【0008】メタロセン触媒は活性点が均一なシングルサイト触媒と呼ばれ従来のチーグラー・ナッタ触媒のようなマルチサイト触媒と区別される。マルチサイト触媒の場合、様々な種類の活性点を持つため分子量分布が広くモノマー含量が分子毎に異なるため低温ヒートシール性や透明性といった特性に広い分布の影響を受けてどうしても悪くなる。たとえば、LDPEに耐引き裂き性・耐引張衝撃性を付与するにはLLDPEで可能だが、低温シール性や透明性が悪くなってしまう。一方シングルサイト触媒は活性点が均一なため分子量分布が狭く、各分子のモノマー含量がほぼ等しいため良好な低温ヒートシール性や透明性を有することができる。中間層4と外層2とのお互いに接する側は、必要に応じてコロナ処理、プラズマ処理、サンドブラスト処理等の表面処理を施して密着性を向上させドライラミネートや押出ラミネートにより貼り合わせることが出来る。中間層の厚みは10 $\mu$ m以上好ましくは20～60 $\mu$ mのフィルムが良い。10 $\mu$ mより薄いと耐引き裂き性の効果がなく、60 $\mu$ mよりも厚いと、ヒートシール性を悪くする。接着層5はポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂樹脂のいずれかのヒートシールラッカータイプの熱可塑性接着剤各単体または、その組合せによって、相手材のプラスチック製キャリアテープに熱シールし得る特性を有するものである。

【0009】且つ、接着剤中に酸化錫、酸化亜鉛のいずれかの導電性微粉末が均一に分散されており、その際、製膜後の接着層の表面抵抗値は少なくとも10<sup>13</sup>Ω/□以下が必要であり、更に好ましくは10<sup>6</sup>Ω/□～10<sup>10</sup>Ω/□の範囲が良い。10<sup>13</sup>Ω/□より大きくなると、静電効果が極端に悪くなり目的とする性能が得られない。又、その添加量は上記表面抵抗特性により接着剤のベース樹脂100重量部に対して10～1000重量部であり更に好ましくは100～300重量部が良い。10重量部より少ないと静電防止効果は発現せず、1000重量部より多いと接着剤への分散性が著しく悪くなり生産に適さない。又、静電処理材料自身が導電性を有するため半永久的に静電効果があり、ブリード等を起こさないためシール性にも影響は及ぼさず、接着層の表面抵抗値が10<sup>13</sup>Ω/□以下に調整されているため、該キャリアテープに電子部品を該カバーテープで封入した運搬途上で電子部品が該カバーテープと接触しても、あるいは該カバーテープを剥離して電子部品をピックアップする際においても静電気は発生せず電子部品を静電気障害から保護することができる。なお、静電効果を更に上げるために外層側つまり二軸延伸フィルムの表裏面に帯電防止処理層あるいは導電層を設けてもよい。又、ヒートシール型接着剤の形成方法については溶融製膜法と溶

液製膜法のどちらでも良いが好ましくは溶液製膜が導電性微粉末の分散性の点から望ましい。

【0010】又、カバーテープのシール・ピール過程において、まず、該カバーテープ1は該キャリアテープ6の両サイドに片方で1mm前後の幅でレール状に連続的にシールされる。(図3)次にピール時に該カバーテープ1を該キャリアテープ6から引き剥す際、該カバーテープ1の接着層5と該キャリアテープ6のシール面の接着強度が該カバーテープ1の中間層4と接着層5の層間密着強度よりも小さいと、ピールオフ強度は該カバーテープ1の接着層5と該キャリアテープ6のシール面の接着強度と対応し、現在最も一般的な剥離機構である界面剥離によりピールが行われる。一方、本発明の様に該カバーテープ1の接着層5と該キャリアテープ6のシール面の接着強度が該カバーテープ1の中間層4と接着層5の層間密着強度よりも大きいと、製膜された接着層5のうちシールされた部分のみがキャリアテープに残り(図4)、引き剥された後のカバーテープ(図5)は接着層5のヒートシールされた部分のみが脱落した形となるいはゆる転写剥離によりピールが行われる。即ち、ピールオフ強度は接着層5と中間層4との層間密着強度と対応するものとなっており、剥離面がカバーテープ内に設計されておりその層間密着強度をキャリアテープの材質に依らず設定できるため、該カバーテープと該キャリアテープのシール状態には影響を受けず安定したピールオフ強度が得られる。この場合、該カバーテープの中間層と接着層と層間密着強度はシール幅1mm当り10～130gr更に好ましくは10～70grなる様接着剤が選定される。ピール強度が10grより低いと包装体移送時に、カバーテープが外れ、内容物である電子部品が脱落するという問題がある。逆に、130grよりも高いと、カバーテープを剥離する際キャリアテープが振動し、電子部品装着される直前に収納ポケットから飛び出す現象、即ちジャンピングトラブルを起こす。この転写剥離機構によれば、従来の界面剥離に比較してよりシール条件の依存性が低く、且つ、保管環境によるピールオフ強度の経時変化が少ない目的とする性能を得ることが出来る。又、カバーテープの全光線透過率が70%以上好ましくは80%以上になる様に構成されているために、キャリアテープに封入された内部の電子部品が目視あるいは機械によって確認できる。70%より低いと内の電子部品の確認が難しい。

【0011】次に、図2においては外層2とその内側の第2層3としてポリプロピレン、ナイロンの延伸又は未延伸フィルムであり、厚みが6～50 $\mu$ mの透明で耐衝撃性、耐引き裂き性に優れたフィルムである。該層3は6 $\mu$ m未満では耐引き裂き性が不足し、50 $\mu$ mを越えるとシール性が不安定となる。ところで、透明性に優れた耐熱性と耐引き裂き性、耐衝撃性に優れたフィルムとして2軸延伸ナイロンフィルムがあるが、外層にする場合

ヒートシールコテとの滑りが悪く、特に摺動式のシール機には適さない。又、吸湿性が大きいため外層にするとブロッキングの問題が発生するために外層には適さない。外層2と層3のお互いに接する側は、必要に応じてコロナ処理、プラズマ処理、サンドブラスト処理等の表面処理を施して密着力を向上させて押し出しラミネートやドライラミネートなどで貼り合わせることができる。又、中間層4、接着層5は図1と同構成体である。

#### 【0012】

【実施例】本発明の実施例を以下に示すがこれらの実施例によって本発明は何ら限定されるものではない。

《実施例1～7及び比較例1～5》表1及び表2に示した層構成のように外層に2軸延伸フィルム、その内側に中間層をラミネートしたものと、外層と中間層の間に更に耐引き裂き性、耐衝撃性に優れた延伸又は未延伸のフィルムをラミネートしたものを作製した。中間層の外層または耐引き裂き性、耐衝撃性に優れた層と接する側とは反対側にロールコーターにより接着層を膜厚2 $\mu\text{m}$ に溶液製膜した。尚、中間層の樹脂の密度、融点、フィルムの引き裂き強度、引張衝撃強度、曇度については表1及び表2に併せて示した。また接着層の後の( )内に導電性微粉末の種類と添加量を示す。添加量は接着層の熱可塑性樹脂100重量部に対する量(重量部)である。得られた試作品について13.5mm幅にスリット後、16mm幅のポリスチレン製キャリアテープとヒートシール\*

表 1

|   | 実 施 例          |                |                |                |                |                |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | 1              | 2              | 3              | 4              | 5              | 6              |
| ・外層   |                |                |                |                |                |                |
| 使用樹脂  | O-PET          | O-PET          | O-PET          | OPP            | O-PET          | OPP            |
| 厚み( $\mu\text{m}$ )                             | 25             | 12             | 9              | 16             | 12             | 25             |
| ・第2層  |                |                |                |                |                |                |
| 使用樹脂  | —              | ONY            | PP             | NY             | OPP            | —              |
| 厚み( $\mu\text{m}$ )                             |                | 12             | 15             | 15             | 15             |                |
| ・中間層  |                |                |                |                |                |                |
| 使用樹脂  | PE             | PE             | PE             | PE             | PE             | PE             |
| 厚み( $\mu\text{m}$ )                             | 20             | 30             | 50             | 15             | 40             | 30             |
| 密度( $\text{g}/\text{cm}^3$ )                    | 0.905          | 0.905          | 0.910          | 0.920          | 0.915          | 0.905          |
| 融点( $^{\circ}\text{C}$ )                        | 90             | 88             | 100            | 105            | 103            | 93             |
| 引裂強度( $\text{kg}/\text{cm}$ )                   | 124            | 145            | 120            | 110            | 130            | 145            |
| 引張衝撃強度( $\text{kg}\cdot\text{cm}/\text{cm}^2$ ) | 120            | 125            | 110            | 105            | 107            | 112            |
| 曇度(%)   | 8              | 7              | 13             | 12             | 13             | 10             |
| ・接着層  |                |                |                |                |                |                |
| 使用接着剤   | PVC系           | アクリル系          | PET系           | ポリウレタン系        | EVA系           | ブタジエン系         |
| 導電性微粉末  | $\text{SnO}_2$ | $\text{SnO}_2$ | $\text{ZnO}_2$ | $\text{ZnO}_2$ | $\text{SnO}_2$ | $\text{SnO}_2$ |
| (重量部)   | 150            | 250            | 320            | 600            | 900            | 200            |

#### 【0015】

表 2

\*を行い、高速剥離機(42000mm/min)でテープ切れの有無を判定し、併せてピール強度を測定した(測定速度:300mm/min)。又、接着層側の表面抵抗値及びカバートープ試作品の可視光線透過率及び引張衝撃強度の測定を行いその結果を表3及び表4に示した。

ヒートシール条件:120 $^{\circ}\text{C}$ /1kg/cm<sup>2</sup>/1sec、摺動式シール、シール幅 1mm $\times$ 2

ピール条件:180 $^{\circ}$  ピール、ピールスピード 300mm/min、試料数:3

【0013】なお使用した原材料は下記のとおり。

- ・PE:メタロセン触媒を重合に用いたポリエチレン
- ・PET:ポリエチレンテレフタレート(未延伸)
- ・O-PET:二軸延伸ポリエチレンテレフタレート
- ・PP:ポリプロピレン(未延伸)
- ・OPP:二軸延伸ポリプロピレン
- ・NY:ナイロン(未延伸)
- ・ONY:二軸延伸ナイロン
- ・EVA:エチレンビニルアセテート共重合体
- ・PVC:ポリ塩化ビニル
- ・LDPE:低密度ポリエチレン
- ・LLDPE:直鎖状低密度ポリエチレン
- ・ $\text{SnO}_2$ :酸化錫
- ・ $\text{ZnO}_2$ :酸化亜鉛

#### 【0014】

|   | 実施例                   |                       |                     | 比較例                    |            |                        |
|---|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|------------|------------------------|
|   | 7                     | 1                     | 2                   | 3                      | 4          | 5                      |
| ・外層   |                       |                       |                     |                        |            |                        |
| 使用樹脂  | O-PET                 | O-PET                 | OPP                 | O-PET                  | OPP        | O-PET                  |
| 厚み ( $\mu\text{m}$ )                                | 16                    | 25                    | 25                  | 16                     | 25         | 16                     |
| ・第2層  |                       |                       |                     |                        |            |                        |
| 使用樹脂  | ONY                   | —                     | —                   | OPP                    | —          | ONY                    |
| 厚み ( $\mu\text{m}$ )                                | 12                    |                       |                     | 15                     |            | 12                     |
| ・中間層  |                       |                       |                     |                        |            |                        |
| 使用樹脂  | P E                   | LLDPE                 | —                   | 5%EVA                  | LLDPE      | LDPE                   |
| 厚み ( $\mu\text{m}$ )                                | 40                    | 30                    |                     | 30                     | 20         | 40                     |
| 密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )                       | 0.910                 | 0.908                 |                     | 0.933                  | 0.915      | 0.919                  |
| 融点 ( $^{\circ}\text{C}$ )                           | 102                   | 120                   |                     | 125                    | 125,       | 128                    |
| 引裂強度 ( $\text{kg}/\text{cm}$ )                      | 124                   | 85                    |                     | 45                     | 105        | 60                     |
| 引張衝撃強度<br>( $\text{kg}\cdot\text{cm}/\text{cm}^2$ ) | 120                   | 75                    |                     | 35                     | 100        | 45                     |
| 曇度 (%)  | 11                    | 20                    |                     | 13                     | 18         | 8                      |
| ・接着層  |                       |                       |                     |                        |            |                        |
| 使用接着剤   | スチレン系                 | PET系                  | ポリウレタン系             | EVA系                   | アクリル系      | EVA系                   |
| 導電性微粉末<br>(重量部)                                     | $\text{SnO}_2$<br>400 | $\text{ZnO}_2$<br>150 | $\text{SnO}_2$<br>7 | $\text{SnO}_2$<br>1200 | 界面活性剤<br>2 | $\text{SnO}_2$<br>1500 |

【0016】

表 3

|   | 実施例    |        |        |        |        |        |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      |
| 高速剥離テストテープ切れ<br>ピール強度                               | なし     | なし     | なし     | なし     | なし     | なし     |
| 初期値   | 40     | 45     | 30     | 25     | 43     | 52     |
| 40 $^{\circ}\text{C}$ -90%, 30日                     | 55     | 45     | 28     | 62     | 38     | 55     |
| 60 $^{\circ}\text{C}$ 、30日                          | 68     | 50     | 55     | 75     | 80     | 68     |
| 接着層の剥離方式  | 転写     | 転写     | 転写     | 転写     | 転写     | 転写     |
| 引張衝撃強度<br>( $\text{kg}\cdot\text{cm}/\text{cm}^2$ ) | 420    | 505    | 350    | 220    | 430    | 450    |
| 表面抵抗値 ( $\Omega/\square$ )                          | $10^9$ | $10^8$ | $10^6$ | $10^7$ | $10^5$ | $10^8$ |
| 全光線透過率 (%)  | 88.0   | 85.2   | 76.3   | 50.7   | 25.8   | 81.0   |

【0017】

表 4

|   | 実施例 |     |     | 比較例 |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | 7   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 高速剥離テストテープ切れ<br>ピール強度                               | なし  | あり  | あり  | なし  | あり  | なし  |
| 初期値   | 25  | 10  | 45  | 5   | 35  | 11  |
| 40 $^{\circ}\text{C}$ -90%, 30日                     | 30  | 5   | 15  | 0   | 5   | 2   |
| 60 $^{\circ}\text{C}$ 、30日                          | 45  | 48  | 150 | 10  | 25  | 15  |
| 接着層の剥離方式  | 転写  | 転写  | 界面  | 転写  | 転写  | 転写  |
| 引張衝撃強度<br>( $\text{kg}\cdot\text{cm}/\text{cm}^2$ ) | 505 | 350 | 220 | 430 | 280 | 550 |

|                           |        |           |           |        |           |        |
|---------------------------|--------|-----------|-----------|--------|-----------|--------|
| 13                        |        |           |           |        |           | 14     |
| 表面抵抗値( $\Omega/\square$ ) | $10^7$ | $10^{12}$ | $10^{14}$ | $10^4$ | $10^{14}$ | $10^4$ |
| 全光線透過率(%)                 | 74.3   | 72.6      | 89.5      | 45.6   | 88.0      | 30.5   |

## 【0018】

【発明の効果】本発明のカバーテープを使用することにより、実装機の高速度が進んでもテープ切れトラブルの発生する危険性がない点、接着層が静電処理されており、電子部品とカバーテープとの接触あるいは、カバーテープの剥離時に発生する静電気が抑えられ、且つ、シール性にも影響を及ぼさない点、ヒートシールラッカー接着剤と中間層との組合せにより、低温でシール可能であり、ピールオフ強度を1mm当り10～120grの範囲で任意に設定しうる点、又、ピールオフ強度がカバーテープ内の層間の密着強度により決定されるため、キャリアテープとのシール条件に影響を受けない点、透明性が良く内容物であるデバイスの検査が容易である、という5点により、従来問題点である剥離時にテープ切れを起こすという問題点を解決すると同時にピールオフ\*

\*フ強度のシール条件に対する依存性が大きいという問題、及び保管環境により経時的に変化する問題又、電子部品とカバーテープとの接触あるいは、カバーテープの剥離時に発生する静電気の問題を解決することができ、安定したピールオフ強度を得ることが出来る。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカバーテープの層構成を示す断面図

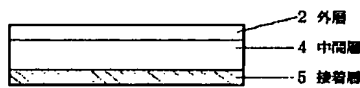
【図2】本発明のカバーテープの層構成を示す断面図

【図3】本発明のカバーテープをキャリアテープに接着しその使用状態を示す断面図

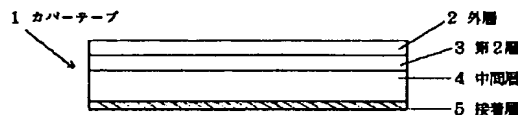
【図4】キャリアテープから剥離した状態を示す本発明のカバーテープの断面図

【図5】本発明のカバーテープを剥離した状態を示すキャリアテープの断面図

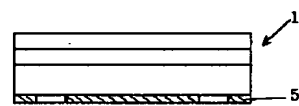
【図1】



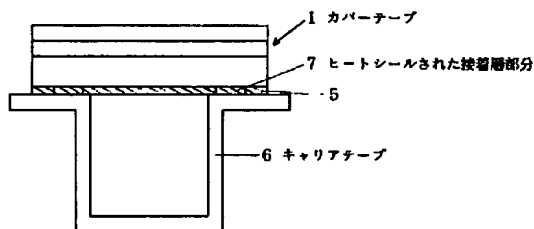
【図2】



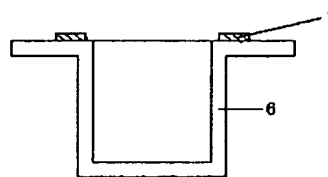
【図4】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)

B65D 85/86  
B32B 27/00  
B32B 27/28  
H01L 21/68